

Determinantes del uso de Internet para el aprendizaje interactivo: un estudio exploratorio

Jonatan Castaño^{1*}, Josep M. Duarte², Teresa Sancho-Vinuesa³

¹E-Learn Center, Universitat Oberta de Catalunya (UOC) {jcastanomu@uoc.edu} 

²E-Learn Center, Universitat Oberta de Catalunya (UOC) {jduart@uoc.edu} 

³E-Learn Center, Universitat Oberta de Catalunya (UOC) {tsancho@uoc.edu} 

Recibido el 26 Febrero 2014; revisado el 3 Marzo 2014; aceptado el 22 Abril 2014; publicado el 15 Enero 2015

DOI: 10.7821/naer.2015.1.93

RESUMEN

El uso de internet en la docencia en educación superior puede facilitar la interacción en el proceso de aprendizaje y mejorar así los resultados de la educación. El objetivo del estudio que se presenta es explorar que variables se relacionan con una mayor intensidad de prácticas educativas interactivas mediadas por Internet. Para ello, se parte de los datos obtenidos a través de una encuesta online a estudiantes de tres universidades de características diferenciadas: una presencial (UB), otra presencial también pero tecnológica (UPC), y una tercera virtual (UOC). El análisis de los datos muestra que aquellos estudiantes que manifiestan elevados niveles de utilidad de uso de internet son los que más lo utilizan para la interacción en los procesos de aprendizaje. Sin embargo, también se evidencia la existencia de otras variables que independientemente de la utilidad, se relacionan con la intensidad de uso de internet para la interacción en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: EDUCACIÓN SUPERIOR, INTERNET, APRENDIZAJE INTERACTIVO, EDUCACIÓN VIRTUAL, BLENDED LEARNING.

1 INTRODUCCIÓN: BRECHA DIGITAL Y DETERMINANTES DEL USO DE INTERNET PARA LA INTERACCIÓN EN EL APRENDIZAJE

La teoría de la brecha digital pone de manifiesto los posibles riesgos que la incorporación y extensión de los usos de internet tiene para la igualdad social (Dimaggio, Hargittai, Celeste & Shafer, 2004; Hargittai & Walejko, 2008; Robles-Morales, Torres-Albero, & Molina-Molina, 2010; van Dijk, 2005; Zillien & Hargittai, 2009). El hecho de que haya usos que aportan ventajas competitivas y valor añadido a aquellos individuos que los realizan es a priori positivo, sin embargo, es también una fuente de desigualdad entre individuos y sitúa en posición de desventaja a los individuos que no los realizan.

En educación, Internet puede dar soporte a varios tipos de aprendizaje: expositivo, activo e interactivo (Means, Toyama, Murphy, Bakia & Jones, 2009). Sin embargo, la literatura se ha preocupado más de estudiar cuales son las variables que

determinan de forma genérica el uso de internet en educación que de investigar los determinantes específicos del uso de internet para cada uno de estos tipos de aprendizaje en concreto.

Dentro de esta falta de investigación es especialmente sorprendente la escasez de análisis más específicos de los determinantes de internet para el aprendizaje interactivo ya que la interacción online es considerada una habilidad importante de adquirir en las sociedades del s.XXI y a su vez una de las mayores potencialidades del uso de internet en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Beauchamp & Kennewell, 2010; Wilson & Stacey, 2003; Zhao, Lei, Yan, Lai & Tan, 2005). En concreto, el uso de internet para el aprendizaje interactivo ha demostrado ser una herramienta eficaz en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de educación presencial y virtual (Bernard et al., 2009; Castaño-Muñoz, 2011; Castaño-Muñoz, Duarte & Sancho-Vinuesa, 2014).

Por tanto, que ciertos individuos utilicen internet para llevar a cabo un aprendizaje interactivo y otros no provoca que los primeros tengan unos mejores resultados en su aprendizaje. Igualmente, que existan determinadas universidades, áreas o carreras que impulsen de forma diferenciada los usos de internet para la interacción puede dar lugar a desigualdad entre los estudiantes cuyo marco institucional fomenta estos usos y aquellos que estudian en entornos donde no se hace. De ahí que sea importante preguntarse qué determina que ciertos estudiantes realicen esta interacción con una mayor intensidad que otros.

Los estudios sobre la tecnología han llegado a un cierto consenso en cuanto a que los individuos, más que explotar las posibilidades nuevas que ofrecen las tecnologías, tienden a usar ésta para hacer cosas que ya hacían sin ella, aunque de forma más efectiva y/o extensiva (Dimaggio et al., 2004). Por tanto, teniendo en cuenta esta premisa, es lógico pensar que uno de los determinantes del uso de internet para la interacción en el aprendizaje sea el tipo de uso de internet que el estudiante realiza incluyendo tanto los del uso de la tecnología en educación como los de la interacción en el aprendizaje sin que internet medie en el proceso.

Además, partiendo de la literatura sobre la adopción de la tecnología (Davis, 1989; Davis & Venkatesh, 2003), se puede esperar que aquellos estudiantes a los que el uso de internet para la interacción les beneficie más (Castaño-Muñoz, Sancho-Vinuesa, & Duarte, 2012) sean también aquellos que lo usen más intensamente ya que obtienen una mayor utilidad. Sin embargo, más allá de la utilidad puede haber otros factores que influyan en el uso y por ello se hace necesario un estudio exploratorio sobre

*Por correo postal, dirigirse a:

Universitat Oberta de Catalunya

Rambla Poblenou, 156 / 08018 Barcelona, España

los determinantes del uso de internet para la interacción en el aprendizaje.

2 OBJETIVO Y MÉTODO DE ESTUDIO

El objetivo de este artículo es aportar elementos que contribuyan a avanzar en el conocimiento de las variables que se relacionan con el uso de internet para el aprendizaje interactivo. Siguiendo la línea de investigación de la brecha digital, que relaciona las variables de los individuos y su entorno con los usos de internet, pretendemos responder a la siguiente pregunta: ¿Qué variables individuales, entornos académico y usos no académicos de internet se relacionan con una mayor intensidad de prácticas interactivas educativas mediante internet?

Dar respuesta a estas preguntas es de utilidad para conocer qué estudiantes están aprovechando más internet en educación y, por tanto, también para saber que estudiantes están perdiendo oportunidades educativas en la sociedad de la información.

2.1 Participantes y procedimiento de recogida de datos

Para responder la pregunta de investigación el estudio se ha focalizado en el análisis de los estudiantes de tres universidades que de distintas características: la Universitat de Barcelona (UB) como universidad generalista, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) como universidad técnica y Universitat Oberta de Catalunya (UOC) como universidad a distancia. Cada una de las universidades analizadas tiene un perfil de estudiante diferente lo que hace que la muestra sea más variada.

La recogida de datos se llevó a cabo a través de una encuesta por cuestionario *online* enviada al email institucional de la universidad. Por tanto, la muestra analizada es una muestra autoseleccionada de estudiantes que excluye en gran medida a los estudiantes que no usan internet o que han abandonado sus estudios (y por tanto no utilizan el correo electrónico de la universidad). El número de respuestas total entre las tres universidades fue de 17.090 individuos.

2.2 Variables y modelo de análisis

Para conocer que variables se relacionan con el uso de internet para la interacción en el aprendizaje se ha realizado tres modelos de regresión lineal múltiple, uno para las universidades presenciales, uno para la virtual y uno para el conjunto de las tres. Este hecho nos permitirá observar si existen diferencias según la modalidad de estudio.

La variable independiente los modelos planteados es el grado de uso de internet para aprendizaje interactivo que hacen los estudiantes activos y usuarios de internet de las universidades estudiadas. Para construir un indicador del grado de interacción online se ha utilizado una batería de preguntas dicotómicas donde se preguntabas sobre el uso de internet para la comunicación con los profesores, la comunicación con los compañeros, la participación en discusiones online y el uso de internet como herramienta para el trabajo cooperativo. El resultado es una variable con un mínimo de cero usos y un máximo de cuatro.

En los modelos presentados la intensidad de uso de internet para la interacción en el aprendizaje así medida se plantea como una función de un vector de características sociodemográficas de los estudiantes, un vector de variables referidas a la posición del estudiante en la brecha digital y su relación con la tecnología, incluyendo sus finalidades de uso, un vector de características de los estudios que cursan, y un vector de variables que junto con

las socio-demográficas ayuden a controlar el posible sesgo derivado de no tener una medida directa del tiempo disponible para seguir sus estudios. El modelo se puede especificar de la siguiente forma.

$$UII_i = \sum b_j X_{ij} + \sum d_m BD_{im} + \sum c_k Est_{ik} + \sum T_{in} + \varepsilon$$

Donde:

UII_i = El número de usos interactivos que realiza el estudiante. (De 0 a 4)

X_{ij} = un vector j de las características de los estudiantes: Edad, género (hombre/mujer). Dos variables clásicas en el estudio de determinantes de usos de internet.

BD_{im} = un vector de variables que hacen referencia a la dimensiones de la brecha digital y que la literatura marca claramente relacionadas con los usos que se hacen. Dentro de esta categoría se incluye el uso de internet en educación para la búsqueda de información.

1 variable *dummy* que separa a aquellos estudiantes mejor situados en la brecha digital clásica de los peor situados, sin tener en cuenta la finalidad de los usos. Esta variable es la denominada *Líderes digitales* y es producto del análisis clúster ya presentado.

- Una serie de de variables que se refieren a la finalidad no académica de los usos de internet.
- Para los usos académicos se ha utilizado la variable uso de internet para la búsqueda de información de forma individual en el aprendizaje considerándola como continua ya que tiene más de 5 categorías

Est_{ik} = un conjunto de variables ficticias o *dummy* que hacen referencia al tipo de estudios que está siguiendo el estudiante y su posición en ellos:

3 variables *dummy* que diferencian la modalidad de estudio del estudiante en la que el estudiante estudia: 100% virtual, 100% presencial o híbrido. En la categoría híbrido se considera en esta a todos los estudiantes de la modalidad presencial que ha seguido algún curso con contenidos *online*, aunque no necesariamente todos. Por tanto solo se incluirá en las regresiones que contengan estudiantes de la modalidad presencial.

- 10 variables *dummy* que diferencian el área en el que se inscribe la carrera estudiada por el estudiante: *Psicología y educación, Ingeniería informática, Otras ingenierías y arquitecturas, Humanidades, Documentación e información, Economía y empresa, Derecho y ciencias políticas, Ciencias de la salud, Ciencias exactas y naturales y Otras ciencias sociales.*
- 3 variables *dummy* que distinguen el tipo de carrera que está cursa el estudiante: diplomatura o ingeniería técnica, licenciatura o ingeniería superior o segundo ciclo.
- 1 variable continua que mide la experiencia como estudiante y la cercanía a la finalización de los estudios: Créditos superados acumulados hasta el curso estudiado.

T_{in} = Un vector de variables utilizadas como *proxys* para juntamente con las variables sociodemográficas, evitar posibles sesgos derivados de no observar directamente e l tiempo de dedicación por asignatura: Créditos matriculados durante el curso y situación laboral del estudiante

ε = el término de error

Las variables introducidas en el modelo tiene la función de dar una panorámica general sobre determinantes del uso de internet

para el aprendizaje interactivo, pero también la de controlar los posibles sesgos de las estimaciones de la relación con este uso de las variables que se quieren estudiar más detalladamente y de las que se dispone de una hipótesis relacionada con su utilidad.

Hay que decir que en los modelos implementados no se ha incorporado la variable universidad dada su alta correlación con las variables anteriores. Esta correlación es debida a que los estudiantes que estudian 100% *online* son solo y exclusivamente aquellos que estudian en la UOC y a que los estudiantes de la UPC son casi todos del área de ingeniería.

Debido a la naturaleza de los datos que se manejan, los individuos están agrupados en múltiples niveles de análisis (Universidad, área y tipo de estudio) y ello puede provocar problemas en las estimaciones por la violación del supuesto de independencia de los individuos que se da por la correlación intraclase.

Para solventar este problema en los modelos presentados se ha optado calcular los *errores estándar de forma robusta* aplicando una *corrección clúster*. Esta corrección toma como unidades primarias los 49 grupos resultantes de la combinación de las variables universidad, área de estudio y tipo de carrera (primer ciclo, primer y segundo ciclo o sólo segundo ciclo).

3 RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los tres modelos de regresión lineal múltiple estimados para cumplir el objetivo descriptivo de este artículo. El primer modelo es para el conjunto de universidades estudiadas, el segundo para las universidades presenciales (UB y UPC) y el tercero sólo para la Universidad virtual (UOC). Esta separación nos permitirá describir tendencias generales así como identificar las diferencias entre la educación virtual y la presencial.

En concordancia con otros estudios sobre los usos de internet nuestros datos asocian a los estudiantes más jóvenes con un mayor uso de internet, especialmente para la comunicación e interacción (Premsky, 2001). Los análisis realizados muestran que una mayor edad se asocia en forma de función cuadrática a un menor uso de internet para la interacción en el aprendizaje. El hecho de introducir la función cuadrática nos permite ver que cuanto más años tiene un individuo menor es el efecto de la edad en la intensidad de uso de internet para la interacción en el aprendizaje. En el análisis específico de la modalidad virtual la escasez de estudiantes en las franjas de edad más jóvenes, donde los efectos de la edad son mayores, provoca que la variable edad no sea significativa para explicar este uso de internet en la educación virtual. La relación cuadrática del modelo parece indicar que, *ceteris paribus*, entre los estudiantes más jóvenes está más extendida una cultura de la comunicación e interacción utilizando la red que también se extiende al ámbito académico mientras que a partir de una determinada edad o generación no existen diferencias significativas.

En cuanto al género, las estimaciones muestran que es una variable significativa aunque con poco peso a la hora de explicar el uso de internet para la interacción en el aprendizaje. Las mujeres son el género que más utiliza internet para el aprendizaje interactivo en la universidad virtual, con una estimación de 0,103 usos más que los hombres de esta misma universidad. Sin embargo, en el caso de las alumnas de las

universidades presenciales esto no es así y el modelo no permite establecer ningún efecto del género en el grado de uso de internet para la interacción académica. Teniendo en cuenta la media de edad de ambas universidades, este hecho va en consonancia con algunos estudios que plantean que se está produciendo una disminución de la brecha digital de género entre los individuos más jóvenes (OCDE, 2007) y que en estas edades las diferencias en los usos que se dan entre géneros son menores que en edades más avanzadas.

Los modelos planteados permiten identificar relación débil entre el hecho de trabajar y el mayor uso de internet para la interacción en el aprendizaje. Y ello incluso controlando el número de créditos matriculados, que lógicamente es menor para los estudiantes que trabajan (una media de 9 créditos menos en el caso de la modalidad virtual y de casi 8 en el de las universidades presenciales). Observamos que tomando la población en conjunto el hecho de trabajar se relaciona significativamente con un nivel de significación del 90% con un mayor uso de internet para el aprendizaje, estimando 0,032 puntos más en la escala de intensidad de uso por parte de los estudiantes trabajadores. Esta misma tendencia se ve en las universidades presenciales. Sin embargo, en el análisis específico de la modalidad virtual no se observa relación estadísticamente significativa dado que tan sólo el 3,8% de estudiantes de nuestra muestra no trabajan y por tanto el intervalo de confianza de este grupo extremadamente amplio.

La variable trabajo se relaciona con la falta de tiempo para el estudio, pero no es la única. La carga de créditos del estudiante en el curso también puede ser un *proxy* para saber el tiempo disponible de estudio si se mantienen estables el resto de variables. Nuevamente, existe una relación significativa pero no muy elevada que indica que cuanto mayor carga de créditos tiene un estudiante en el curso mayor es el uso de internet para el aprendizaje interactivo.

Considerando el trabajo y los créditos matriculados como *proxys* del tiempo disponible para el estudio los resultados indican que, *ceteris paribus*, en el caso de estudiantes de universidades presenciales, disponer de menos tiempo para el estudio es un factor que favorece el mayor uso de internet para el aprendizaje interactivo. Parece por tanto, que el efecto de tener menos tiempo de estudio disponible en el uso de internet para la interacción es menor que el de tener la necesidad de aprovechar de forma más eficaz el tiempo y de poder flexibilizar la interacción necesaria en el aprendizaje mediante el uso de internet. Esto es lógico si tenemos en cuenta que los individuos con más tiempo pueden llevar a cabo su aprendizaje de una forma más cómoda y, por tanto, pueden necesitar menos ayuda de los demás mientras que los que disponen de menos tiempo necesitan la interacción para estar al mismo nivel.

4 DISCUSIÓN

4.1 Variables de relación estudiante-tecnología

Tal como se esperaba dentro del conjunto de variables individuales no solo las características sociodemográficas de los estudiantes se relacionan con los usos de internet para el aprendizaje interactivo. También la relación del estudiante con la tecnología se relaciona con este uso.

Tabla 1. Determinantes del uso de Internet para la interacción en el aprendizaje por modalidad

	Todos	Presencial	Virtual
Modalidad virtual	1.072*** (0.08)		
Edad	-0.045*** (0.01)	-0.047*** (0.01)	-0.010 (0.02)
Edad2	0.001*** (0.00)	0.001*** (0.00)	0.000 (0.00)
Trabajo	0.032* (0.02)	0.036** (0.02)	0.044 (0.05)
Género	0.050* (0.03)	0.033 (0.04)	0.103*** (0.02)
Experiencia curso online	0.428*** (0.02)	0.426*** (0.02)	
Licenciatura o Ing. superior(4años)	-0.319*** (0.06)	-0.346*** (0.08)	-0.275*** (0.04)
Diplomatura o Ing. Técnica (3 años)	-0.070 (0.06)	-0.067 (0.08)	-0.108*** (0.03)
Psicología y educación	0.349** (0.14)	0.211 (0.14)	0.510*** (0.05)
Otras Ingenierías	-0.221** (0.10)	-0.336*** (0.06)	
Humanidades	-0.354*** (0.11)	-0.517*** (0.08)	-0.061 (0.05)
Documentación e información	-0.148 (0.11)	-0.150 (0.11)	-0.156*** (0.03)
Economía y empresa	-0.411*** (0.10)	-0.550*** (0.09)	-0.201*** (0.02)
Derecho y CC. Políticas	-0.307*** (0.10)	-0.342*** (0.07)	-0.293*** (0.05)
CC. de la salud	-0.142 (0.11)	-0.226*** (0.08)	
CC. exactas y naturales	-0.338*** (0.09)	-0.424*** (0.06)	
Otras CC. Sociales	-0.134 (0.08)	-0.223*** (0.06)	
Créditos matriculados en el curso	0.002** (0.00)	0.002* (0.00)	0.003** (0.00)
Créditos superados acumulados (sin curso)	0.001*** (0.00)	0.001** (0.00)	0.001* (0.00)
Líder digital	0.100*** (0.02)	0.117*** (0.02)	0.041 (0.03)
Descargas	0.040*** (0.01)	0.042*** (0.01)	0.024** (0.01)
Relaciones	0.061*** (0.01)	0.052*** (0.01)	0.080*** (0.02)
Web 2.0	0.086*** (0.01)	0.094*** (0.01)	0.062*** (0.01)
Usos básicos	0.090*** (0.01)	0.113*** (0.02)	0.045*** (0.01)
Comercio	0.039*** (0.01)	0.053*** (0.01)	0.000 (0.01)
Trabajo	0.112*** (0.01)	0.139*** (0.01)	0.045*** (0.01)
Internet búsqueda información académica	0.237*** (0.02)	0.191*** (0.01)	0.351*** (0.02)
Constante	1.915*** (0.22)	2.260*** (0.16)	1.780*** (0.34)
R2	0.305	0.245	0.195
R2_ajustado	0.304	0.242	0.193
N	17.087	8.046	9.041

Fuente: Elaboración propia

***significativo al 99% **significativo al 95% *significativo al 90%

Los modelos planteados permiten comprobar la existencia de una relación positiva entre el hecho de tener unas habilidades de uso elevadas (líderes digitales), y hacer un mayor uso de internet para el aprendizaje interactivo. Tomando el conjunto de los estudiantes analizados este efecto es de 0,1 puntos más en la escala de intensidad. Sin embargo, los resultados muestran que tener unas habilidades de uso elevadas influye de forma diferente según la modalidad de estudio en la que se curse la carrera. Por ejemplo: en la modalidad *online*, los efectos de ser líder digital no son estadísticamente significativos a la hora de explicar un mayor o menor uso de internet para el aprendizaje colaborativo, por el contrario, el hecho de ser líder en una universidad presencial, (se complemente la formación con cursos *online* o no) sí lo es. La estimación puntual es de aproximadamente 0,117 usos más en el caso de los estudiantes de las universidades presenciales. Estos datos permiten detectar una brecha entre los estudiantes con mejores habilidades de uso de internet respecto al resto. Sin embargo, esta brecha en el uso de internet para la interacción en el aprendizaje no se da en las instituciones que fomentan más la interacción como parte de su metodología docente, en ellas todos los estudiantes usan por igual.

Para interpretar estos datos en clave de utilidad, es importante recordar que en estudios previos con la misma base de datos (Castaño Muñoz et al., 2012) se ha puesto de manifiesto que los líderes digitales obtienen más beneficios de la interacción justamente en la modalidad *online* donde el entorno para llevarlo a cabo es más tecnológico (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Comparación Beneficio-Uso según habilidades de uso de internet de los alumnos

	Beneficio extra	Uso extra
Modalidad presencial	NO	SI
Modalidad virtual	SI	NO

Fuente: elaboración propia

Por tanto, no se puede afirmar que el beneficio extra de los *líderes digitales* sea un incentivo para su mayor uso, no cumpliéndose la hipótesis del uso por utilidad, sino que la dinámica es la siguiente:

En la modalidad presencial, donde la interacción es menos fomentada e integrada, en la evaluación, y por tanto se usan herramientas menos sofisticadas, los líderes digitales utilizan más internet para la interacción. De esta forma rompen con las limitaciones y restricciones impuestas por el sistema de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, el sistema no les reconoce de forma especial el uso más sofisticado en forma de beneficios en el rendimiento académico. El sistema solo valora los elementos que incorpora que son los elementos más básicos. Por tanto, se demuestra que el mayor uso es independiente de la utilidad.

- En la modalidad virtual donde la interacción está fuertemente integrada en los procesos de enseñanza-aprendizaje y se usan herramientas más sofisticadas los líderes digitales hacen la misma intensidad de prácticas interactivas. Esto es así porque el sistema de enseñanza-aprendizaje en cierta manera obliga a todos los estudiantes a hacer un número elevado de usos. Sin embargo, los líderes digitales en este entorno de alta integración de la tecnología para la integración son capaces de obtener un

beneficio extra con el mismo número de usos que el resto. Es decir, los líderes digitales no se benefician más de la intensidad de uso de internet para la interacción en el aprendizaje, pero sí del mayor nivel de sofisticación que pueden alcanzar, que en la universidad virtual les es reconocido.

Entrando en la considerada última y más importante dimensión de la brecha digital: los usos diferenciados de internet (Van Dijk & Hacker, 2003; van Dijk, 2005), y asumiendo que los usos de internet extraacadémicos empiezan antes de entrar en la universidad (la media de inicio de los estudiantes de las universidades presenciales de nuestro análisis es de entre 16 y 17 años), y que las personas tienden a adoptar la tecnología para reproducir lo que ya hacía anteriormente en otros ámbitos (Dimaggio et al., 2004), se puede argumentar que los hábitos adquiridos en la trayectoria de uso previa a la universidad son un factor importante para determinar el nivel y finalidad de uso que se da a internet en la educación.

Esta asunción parece confirmarse en el análisis de la relación de los usos diferenciados de los individuos y el uso de internet para el aprendizaje interactivo. Nuestros datos ponen de manifiesto que un mayor uso de internet fuera del aula se asocia con un mayor uso de internet para el aprendizaje interactivo, ya que en tomando la población en conjunto todos los usos estudiados son significativos a la hora de explicar este último y se relacionan positivamente. La única excepción es el uso para comercio electrónico en el caso de los estudiantes de la modalidad virtual.

Pese a esta relación positiva y casi generalizada entre los usos fuera del proceso de enseñanza-aprendizaje formal y el uso de internet para el aprendizaje interactivo existen diferencias respecto al grado de asociación. Se han formado dos grupos en función del grado de influencia en la interacción mediante internet. El criterio para la formación ha consistido en considerar en el grupo más asociado al uso de internet todos aquellos usos cuya influencia no es estadísticamente significativa junto con el uso cuya estimación puntual es más elevada.

En ambas modalidades, los usos de internet para *trabajar*, los *usos más básicos* (buscar información y email) y la utilización de la *web 2.0* forman el grupo de los usos más asociados a un mayor uso interactivo de internet en el aprendizaje. El primero de este grupo se explica por su componente formal, la gente que tiene un estilo de uso de internet menos centrado en el ocio y que usa internet en su trabajo utiliza más internet de forma interactiva posiblemente porque ya está acostumbrada a hacerlo en el trabajo y supone una extensión del uso de internet interactivo para las tareas, ya sean laborales o académicas. El segundo uso refleja que dentro de los usos básicos está utilizar el email y esta herramienta tan extendida es sin duda una de las principales a la hora de comunicarse con los compañeros y los profesores. Por último, la *web 2.0* es el uso más relacionado con la interacción en el aprendizaje y pese a que en el 2005 era un uso minoritario y aún no se habían extendido las redes sociales, el hecho de usar blogs, colgar información para compartir y recibir información vía RSS refleja un perfil de estudiante interactivo, que comparte la filosofía de la web 2.0 y de aprendizaje en red e interactivo.

Igualmente, en ambas modalidades, los usos de internet para el *comercio electrónico* y para *descargar información* están poco relacionados con el uso interactivo de internet en el aprendizaje. La explicación es que en su mayoría estos dos usos

tienen un componente de ocio y no implican ningún tipo de interacción.

Por otro lado, la única variable que no coincide en ambas modalidades es la que hace referencia a los usos que más se relacionan con el uso estudiado: el uso de internet para *relaciones* que tiene un componente comunicativo asociado a la interacción pero un fuerte componente de ocio. En este sentido, sorprende ver que este uso forma parte del grupo de usos más relacionados en el caso de los estudiantes de la modalidad virtual, siendo el grupo con mayor estimación puntual, y en el de los menos relacionados en el de las universidades presenciales. La explicación a este fenómeno puede venir por el grado de ociosidad de las comunicaciones. Dado que este uso implica utilizar internet para chatear, para utilizar sistemas de mensajería instantánea y para conocer gente y/o ligar, es lógico pensar que la interacción mediante estos medios se destine más a fines de ocio en un tipo de estudiantes más joven como es el de la universidad presencial y a fines menos de ocio en un tipo de estudiantes más adultos como es el de la universidad virtual. En la Tabla 3 se resumen las relaciones de los usos extra-académicos con la interacción mediante internet en el aprendizaje.

Tabla 3. Relación de los grupos extraacadémicos con el uso interactivo de internet en educación

	Modalidad presencial	Modalidad virtual
Usos más relacionados con la interacción en el aprendizaje	Trabajo Usos básicos Web 2.0	Relaciones Web 2.0 Work Usos básicos
Usos menos relacionados con la interacción en el aprendizaje	Comercio Relaciones Descargas	Descargas Comercio

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, se puede afirmar el hecho de usar internet fuera del aula para algunos usos tiene efectos positivos en el uso de internet para interactuar en el aprendizaje.. Este resultado pone de manifiesto la importancia de las competencias digitales informales y que algunos usos de internet fuera del aula, indirectamente, pueden tener efectos positivos en el rendimiento académico.

4.2 Variables institucionales

Es evidente que el hecho de estudiar en una modalidad formativa u otra es la variable más importante a la hora de explicar el uso de internet para la interacción con finalidades académicas. Observamos claramente como el hecho de estudiar en una modalidad 100% *online* es el factor más determinante a la hora de tener un mayor número de usos interactivos de internet teniendo los estudiantes de esta modalidad aproximadamente un uso más que los de la modalidad presencial. Esto es lógico ya que los estudiantes de esta modalidad solo disponen de internet para llevar a cabo la interacción en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, dentro de las universidades presenciales, vemos que el hecho de tener algún tipo de experiencia en cursos que utilicen internet como soporte para el proceso de enseñanza-aprendizaje es un determinante clave a la hora de calcular la intensidad de uso de internet para interactuar al seguir los estudios.

El análisis de las diferencias de uso de internet para el aprendizaje interactivo por áreas de estudio, tiene algunos rasgos

comunes y algunas diferencias si comparamos las universidades presenciales y la virtual. Los datos de este análisis se tienen que interpretar como independientes de las características de los estudiantes y del grado de profesionalización de los estudios.

A partir de la realización de test de igualdad de las betas estimadas se pueden agrupar las áreas de estudio en 4 grupos diferenciados respecto al uso de internet en la interacción en el aprendizaje. Todos los grupos tienen un uso de internet homogéneo entre sí y diferente a los demás al 95% de nivel de confianza. Para interpretar los grupos es importante matizar que están formados en función de los usos de las otras áreas de la misma modalidad.

En la Tabla 4 se muestra un resumen de los 4 grupos separados por modalidad de estudio.

Tabla 4. Grupos de áreas según el uso de internet para la interacción en educación

	Presencial	Virtual
Alto	Psicología y ciencias de la educación Ingeniería Informática	Psicología y ciencias de la educación
Medio-Alto	Documentación e información Otras ciencias sociales Ciencias de la salud	Ingeniería Informática Humanidades
Medio-Bajo	Otras ingenierías Derecho y ciencias políticas	Documentación e información Economía y empresa
Bajo	Ciencias exactas y naturales Humanidades Economía y empresa	Derecho y ciencias políticas

Fuente: Elaboración propia

Si comparamos los grupos anteriores con los grupos de utilidad surgidos en análisis anteriores de la misma base de datos podemos ver que hay una cierta correspondencia. En las dos modalidades los dos primeros grupos de uso se corresponden casi perfectamente con el grupo de utilidad alta y los dos últimos con los de utilidad baja.

Para comprobarlo más analíticamente se ha llevado a cabo la misma regresión lineal pero sustituyendo las 10 áreas de estudio por los 2 grupos de utilidad. Los resultados (Tabla 5) indican que la utilidad está claramente relacionada con el uso. En este sentido, para las carreras consideradas de utilidad elevada, se estima un uso mayor significativo al 99% de 0,3 usos más que las de utilidad baja y en la modalidad virtual de 0,43, resultado más alto debido al excepcional uso del área de *Psicología y ciencias de la educación* en esta universidad. Por tanto, se comprueba que en el caso de las áreas, tal como se hipotetizó, la utilidad y el reconocimiento de la interacción mediante internet por el entorno educativo es un determinante para que los estudiantes den este uso a internet.

Tabla 5. Diferencias de uso por grupos

Grupo de utilidad	Coeficientes estimados (errores estándar)	
	Presencial	Virtual
Utilidad alta	+ 0,291*** (0,10)	0,432*** (0,09)

Fuente: Elaboración propia

Nota: Referencia: grupo de utilidad baja

*** significativo al 99%

Sin embargo, en esta correspondencia existe una excepción digna de mención. El caso de las carreras de *Humanidades* en la universidad virtual. Este área pese a estar situada en el grupo de utilidad baja se sitúa en los primeros puestos de uso. Este hecho nos indica un resultado muy interesante: En el caso de carreras con bajos retornos en el mercado laboral (Carnoy, Jarillo, Castaño-Muñoz, Duarte-Montoliu, & Sancho-Vinuesa, 2012) donde los estudiantes no están tan preocupados por acabar rápido sus estudios para conseguir beneficios en el mercado laboral, la utilidad no es un factor importante a la hora de determinar el uso. En este sentido se comprueba que se da un mayor uso aunque éste no esté reconocido por el entorno. La explicación hay que buscarla en otro concepto y parece que por el perfil de los estudiantes este pueda ser la motivación por aprender,

El grado de profesionalización de los estudios es una variable significativa a la hora de explicar la utilidad que los estudiantes obtienen de la interacción mediante internet (Castaño Muñoz et al., 2012) y por tanto siguiendo la hipótesis planteada también debe serlo para explicar el uso de internet. Tomando como grupo de referencia a los estudiantes que estudiaban carreras de *primer* y *segundo ciclo* y, por tanto menos profesionalizadoras, se observa cómo en la universidad presencial tanto las carreras de solo segundo ciclo como las de sólo primer ciclo tienen estimados uno usos interactivos de internet en el aprendizaje mayores con un nivel de significación del 99%. Además, en el caso de la universidad virtual también se comprueba que las carreras de *solo segundo ciclo* usan más que las de *sólo primer ciclo*. Por tanto, se comprueba que en las carreras menos profesionalizadoras y más largas, donde se ha demostrado menos útil la interacción, los estudiantes utilizan en menor medida internet para la interacción en el aprendizaje. De esta forma parece comprobarse la hipótesis de la utilidad como determinante del uso (Ver Tabla 6).

Table 6. Diferencias de uso según grado de profesionalización/duración de la carrera

Tipo de carrera	Coeficientes estimados (errores estándar)	
	Presencial	Virtual
Primer ciclo	0.277*** (0.06)	No comparable
Segundo ciclo	0.338*** (0.08)	0.275*** (0.04)

Fuente: Elaboración propia

Nota: Referencia: carreras de “primer y segundo ciclo”

*** significativo al 99%

Comparando los niveles de usos de los estudiantes de carreras de 1er ciclo y de solo 2º ciclo., entre los cuales no se observó ningún tipo de diferencias significativa en cuanto a su beneficio en forma de rendimiento académico, se comprueba que en el

caso de la universidad presencial no existen diferencias en cuanto a la intensidad de prácticas interactivas que hacen sus estudiantes. Sin embargo, en la universidad virtual sí se observan diferencias a favor de las carreras de “sólo segundo ciclo” con un nivel de significación del 99% y una estimación puntual de 0,104 usos más. Partiendo del hecho de que tanto las carreras de *primer ciclo* como las de *solo segundo ciclo* son carreras profesionalizadoras y tienen los mismos niveles de beneficios de la interacción, la explicación al hecho de que en la universidad presencial no existan diferencias entre estas carreras y en la virtual sí, hay que buscarla en el tipo de estudiantes de cada universidad.

En el caso de la modalidad virtual los estudiantes de segundo ciclo tienen un perfil de individuo que, pese a tener una carrera acabada y una cierta edad (34 años de media) y, por tanto, con menos tiempo para recoger su inversión en educación, opta por estudiar un tema especializado. Por tanto, es probable que sea un perfil más motivado por beneficios no monetarios como la satisfacción personal o el hecho de especializarse y reciclar conocimientos que le ayuden a mantener una buena posición laboral.

En el caso de las universidades presenciales sin embargo el perfil de estudiante de *solo segundo ciclo* se diferencia menos del de las carreras de *solo primer ciclo*. Es más probable que los estudiantes de *solo segundo ciclo* busquen incentivos en el mercado laboral dado que son estudiantes relativamente jóvenes en comparación con los de la modalidad virtual (27 años de media una mediana de 25 y una moda de 24) y que, por tanto, aún estén en una etapa donde estudiar más les es muy rentable económicamente dada la posibilidad de adquirir experiencia en el mercado laboral y tienen más años para recoger los beneficios de su inversión en educación (Mincer, 1974).

Partiendo de lo anterior, el hecho de que la diferencia entre las carreras de *solo primer ciclo* y las de *solo segundo ciclo* se dé tan solo en la modalidad virtual parece confirmar que (siguiendo la misma dinámica que se vio en el caso de las *humanidades* de la modalidad virtual) los estudiantes más motivados por la realización personal y menos guiados por la necesidad de invertir en su educación para obtener beneficio económico en el futuro, son estudiantes que interactúan más con los profesores y compañeros. Muy probablemente esto sea debido a que en parte es el mismo hecho de aprender y participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje lo que les reporta beneficios de satisfacción personal (Kerka, 1988) y lo ven en menor medida como una obligación para situarse económicamente o aprobar los cursos. Para estos estudiantes, los beneficios están más en el conocimiento adquirido y en el disfrute del camino que lleva a este conocimiento (proceso de enseñanza-aprendizaje) que en la aplicación de ese conocimiento en el mercado laboral.

5 CONCLUSIONES

Los análisis presentados permiten establecer una serie de relaciones exploratorias para profundizar en el conocimiento de los determinantes del uso de internet para la interacción en el aprendizaje.

En primer lugar hay que decir que a rasgos generales se ha comprobado como el nivel de utilidad extra que obtienen algunos estudiantes (líderes digitales en la modalidad virtual, los estudiantes de carreras cortas y profesionalizadoras en la modalidad presencial y los estudiantes de determinadas áreas) se relaciona con una mayor intensidad de uso. Por tanto, a rasgos generales podemos decir que se cumple la hipótesis de que

aquellos estudiantes a los que les es más útil utilizar internet para la interacción son los que más lo usan. Sin embargo existen limitaciones:

- Los alumnos más hábiles en el uso de internet usan esta tecnología para interactuar en el aprendizaje independientemente del reconocimiento de esta interacción en el entorno donde estudian.

En la educación virtual, los líderes digitales, pese a beneficiarse más en términos de rendimiento académico de internet para la interacción, no tienen una intensidad de uso mayor. La explicación viene dada porque la posibilidad de beneficiarse más debido a habilidades de uso altas tan solo se da en entornos educativos altamente favorables a la tecnología y dónde se fomenta la interacción entre todo el alumnado como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje establecido. Pero justamente, es este fomento del uso entre todos los estudiantes conlleva que se dé una misma intensidad de uso para todos los estudiantes independientemente de sus habilidades de uso de internet, aunque sin embargo aquellos estudiantes con mayor habilidad son capaces de sacar más beneficio de esta misma intensidad dado que hacen usos más sofisticados y saben cómo optimizarlos.

- Motivación y uso. En la modalidad virtual, los estudiantes más motivados en el aprendizaje utilizan más internet para la interacción independientemente de la utilidad en forma de rendimiento académico que les reporta.

En las carreras profesionalizadoras y en las áreas que más beneficia usar internet se hace un mayor uso de internet. Sin embargo, existen evidencias de que en las carreras donde los estudiantes estudian con una menor motivación económica y más buscando un aprendizaje propio se da un mayor uso de internet pese a que éste no sea valorado especialmente en su área de estudio. Este hecho queda reflejado en el mayor uso de internet por los estudiantes de humanidades y de los estudiantes de 2os ciclos de la modalidad virtual respecto al que le correspondería por el beneficio extra que obtienen.

- Culturas de género y edad y uso.

Respecto a las variables sociodemográficas, el modelo propuesto ha señalado que entre los estudiantes más jóvenes existe una mayor tendencia al uso de internet para la interacción. Este hecho refleja un cambio cultural en el uso de internet donde los jóvenes adoptan en mayor medida la interacción online como parte de su vida y extrapolan esta dinámica al aprendizaje. Por el contrario, los estudiantes más mayores no tienen esta cultura de interacción online y son más proclives a un aprendizaje clásico y unidireccional. Por otro lado, la edad también juega un papel en la brecha de género, las mujeres utilizan más internet para la interacción en el aprendizaje pero sólo en las edades más elevadas. Entre la juventud, no se observa esta diferencia. Este resultado concuerda con la evidencia internacional que plantea que en las generaciones más jóvenes se está produciendo una disminución de la brecha digital de género y, por tanto, algunos usos están convergiendo (OCDE, 2007).

- Flexibilidad interpretativa de internet y uso. El continuo entre los usos extra-académicos y la intensidad de uso para la interacción en el aprendizaje.

Los análisis también demuestran que, en el sistema universitario estudiado, los usos que se hacen fuera del aula

también se relacionan con un mayor o menor uso de internet para la educación en general, y también para la interacción. En este sentido, se ha comprobado como la mayoría de usos extracadémicos están ligados a un incremento del uso de internet para la interacción, pero especialmente aquellos que tienen un componente formal (opuesto al ocio) y comunicativo. Así pues, utilizar internet para utilizar el email, para trabajar y para colgar y compartir información fuera del aula hace que el estudiante sea más proclive a usar la interacción dentro de ésta. Sin embargo, usarlo para descargar contenidos de ocio, para comerciar o, solo en el caso de los estudiantes más jóvenes, para relacionarse mediante chat y mensajería instantánea tiene menos influencia.

Desde la perspectiva de la igualdad en la que se basa el análisis de la brecha digital los análisis presentados son importantes ya que permiten identificar los grupos que tienen menor uso de internet para la interacción. Si se quiere extender el uso de internet para la interacción de una manera eficaz e igualitaria algunas acciones surgidas de los datos podrían ser:

Fomentar recompensas al uso en forma de utilidad. Si se incorpora el uso de internet para la interacción en el aprendizaje en los sistemas de evaluación de los tipos de carreras y áreas menos proclives a su uso se conseguirá un mayor uso por parte de los estudiantes y a su vez que adquieran una competencia esencial en la sociedad de la información y mejores resultados de aprendizaje

Extender el hábito de la interacción entre los grupos que menos usan independientemente de su nivel de habilidades: los estudiantes más mayores, especialmente los hombres.

Extender las competencias digitales hasta un nivel elevado antes del fomento del uso de internet para la interacción. De esta forma todos los estudiantes podrán estar en condiciones de usar más o en entornos más tecnológicos sacar el máximo beneficio.

Fomentar entre los estudiantes más jóvenes hábitos de uso de internet extracadémicos vinculados a la comunicación y trabajo en red sin vincularlos tan solo a actividades de ocio. De esta forma, los estudiantes trasladarán sus hábitos al mundo académico.

REFERENCIAS

- Beauchamp, G., & Kennewell, S. (2010). Interactivity in the classroom and its impact on learning. *Computers & Education*, 54(3), 759-766. doi: 10.1016/j.compedu.2009.09.033
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Borokhovski, E., Wade, C. A., Tamim, R. M., Surkes, M. A., & Bethel, E. C. (2009). A Meta-Analysis of Three Types of Interaction Treatments in Distance Education. *Review of Educational Research*, 79(3), 1243-1289. doi: 10.3102/0034654309333844
- Carnoy, M., Jarillo, B., Castaño-Muñoz, J., Duart-Montoliu, J. M., & Sancho-Vinuesa, T. (2012). Does Virtual Higher Education Pay Off for Adult Learners? The Case of the Open University of Catalonia (UOC). *Higher Education Quarterly*, 63(3). doi: 10.1111/j.1468-2273.2012.00520.x
- Castaño Muñoz, J., Sancho Vinuesa, T., & Duart Montoliu, J. M. (2012). Internet en la universidad: ¿Quién se beneficia mas de la interaccion online? Paper presented at the XXI Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación, Oporto. Retrieved from <http://2012.economicsofeducation.com/user/pdfsiones/071.pdf>
- Castaño-Muñoz, J., Duart, J. M., & Sancho-Vinuesa, T. (2014). The Internet in face-to-face higher education: Can interactive learning improve academic achievement? *British Journal of Educational Technology*, 45(1) 149-159. doi: 10.1111/bjet.12007
- Castaño-Muñoz, Jonatan. (2011). *El uso de Internet para la Interacción en el aprendizaje: Un análisis de la eficacia y la igualdad en el sistema universitario catalán*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. Retrieved from http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/52561/Tesis_Jonatan_Casta%C3%B1o.pdf?sequence=1

- Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, (Sept.), 319-339. doi: 10.2307/249008
- Davis, G., & Venkatesh, V. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *Management Information Systems Quarterly*, 27(3). Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/misq/vol27/iss3/5>
- Dimaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C., & Shafer, S. (2004). From unequal Access to Differentiated use. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.85.6001>
- Hargittai, E., & Walejko, G. (2008). THE - PARTICIPATION - DIVIDE: Content creation and sharing in the digital age. *Information, Communication & Society*, 11(2), 239. doi: 10.1080/13691180801946150
- Kerka, S. (1988). Strategies for Retaining Adult Students: The Educationally Disadvantaged. ERIC Digest No. 76. Retrieved from <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?acno=ED299455>
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2009). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. Washington, D. C.: U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development. Retrieved from <http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. Columbia University Press. Retrieved from <http://www.nber.org/books/minc74-1>
- OCDE. (2007). *ICTs and Gender. Working Party on the Information Economy*. OECD; Directorate for Science, Technology and Industry. Committee for Information, Computer and Communication Policy. Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/16/33/38332121.pdf>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5). Retrieved from <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Robles-Morales, J. M., Torres-Albero, C., & Molina-Molina, Ó. (2010). Las Fuentes de las Desigualdades Tecnológicas en España: Un Estudio Sobre las Nuevas Formas de Desigualdad Social. *Sistema*, 218, 3-22.
- Van Dijk, J. (2005). *The deepening divide: inequality in the information society*. Thousand Oaks, California: Sage Pub.
- Van Dijk, J., & Hacker, K. (2003). The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon. *The Information Society: An International Journal*, 19(4), 315. doi: 10.1080/01972240309487
- Wilson, G., & Stacey, E. (2003). Online Interaction Impacts on learning: teaching the teachers to teach online. Paper presented at the 20th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE), Adelaide, Australia.
- Zhao, Y., Lei, J., Yan, B., Lai, C., & Tan, H. S. (2005). What Makes the Difference? A Practical Analysis of Research on the Effectiveness of Distance Education. *Teachers College Record*, 107(8), 1836-1884. doi: 10.1111/j.1467-9620.2005.00544.x
- Zillien, N., & Hargittai, E. (2009). Digital Distinction: Status-Specific Types of Internet Usage. *Social Science Quarterly*, 90(2), 274-291. doi: 10.1111/j.1540-6237.2009.00617.x

Con el fin de llegar a un mayor número de lectores, NAER ofrece traducciones al español de sus artículos originales en inglés. Sin embargo, **este artículo en español no es el artículo original sino únicamente su traducción**. Si quiere citar este artículo por favor consulte el artículo original en inglés y utilice la paginación del mismo en sus citas. Gracias.